Hva kan vi gjøre av tiltak for fisk i møte klimaendringer?

Hva betyr tørke og flom for fisken.

Frode Kroglund

Fylkesmannen i Agder

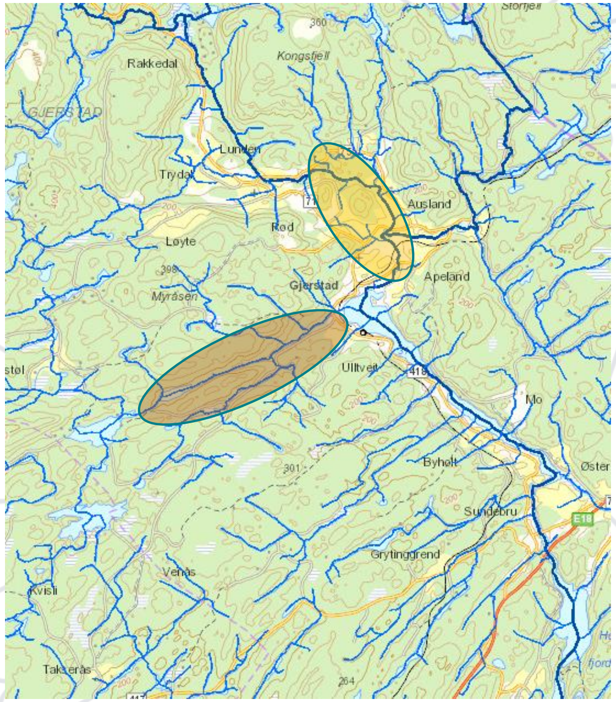
20.mar 2019

Fra fiskens ståsted er det her ikke tørt

Hvordan kan fisken mene det?

Egdelva 14 aug 1983

Egdelva i Gjerstad
Egen ørretbestand som er forskjellig fra Storelvaørreten



Her er det vått, men gjør det noe?

Nidelva 3. sep 2017

Tørt og vått og fisk

Mer vann = flomm

Mindre vann = tørke

Innenfor rimelighetens grenser bryr ikke fisken seg

Hva mer/mindre vann til feil tid? Tidligere vår, seinere høst? Temperaturforandringer

Varmere vann på vinter og sommer; har det en effekt?

Kaldere vann i vårløsinga, som kommer tidligere enn før; hva betyr det? For smolten?

Tørt, fisken trekker ned i gruspakka og finner «grunnvann»

Vått, fisken trekker ned i gruspakka, men noen trekker inn over land. Det er uklokt

Hadde ikke fisken fiksa flom og tørke, hadde den ikke vært her nå

Flom i 2017 og tørke i 2018 er «naturlige» fenomener. Det betyr ikke at de hadde «null» betydning

I forrige slide nedtona jeg betydningen, men …….

Det er forskjell på enkeltår med negativ påvirkning og vedvarende negativ påvirkning

Vi må derfor gjøre det som er klokt nå, og ikke videreføre feilene fra forrige århundre

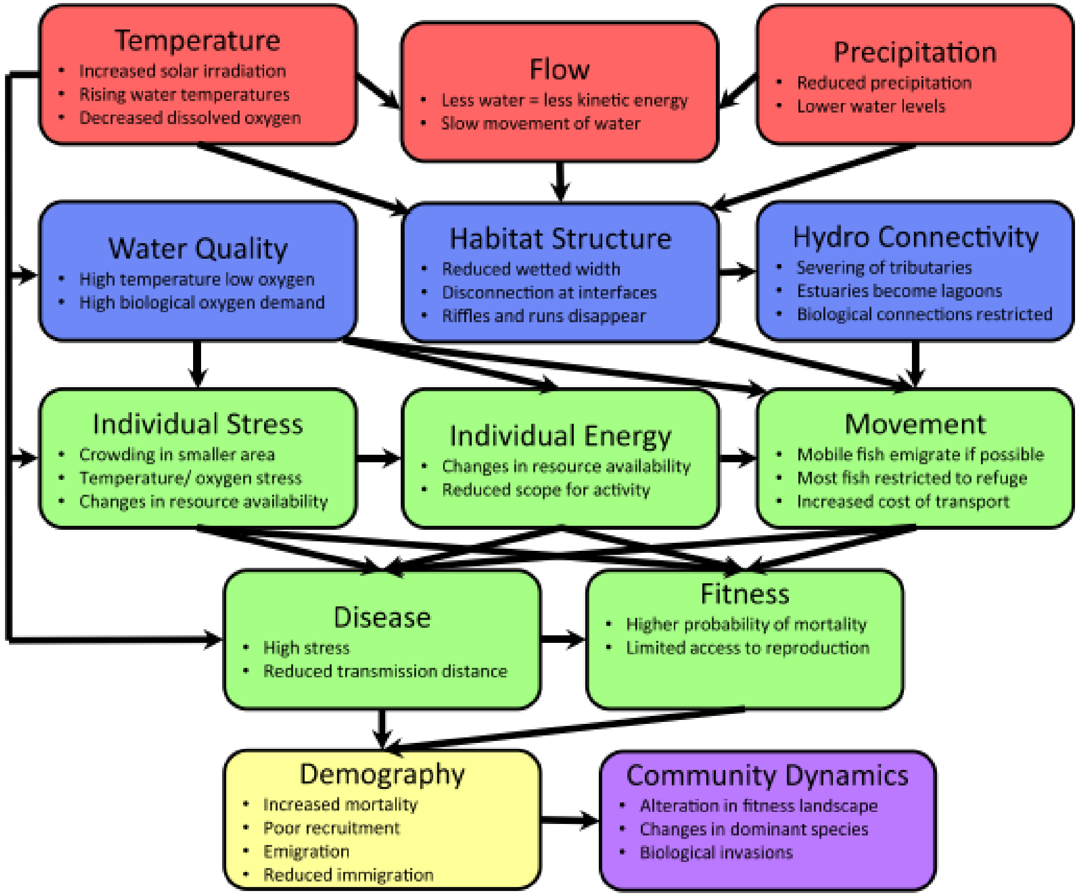
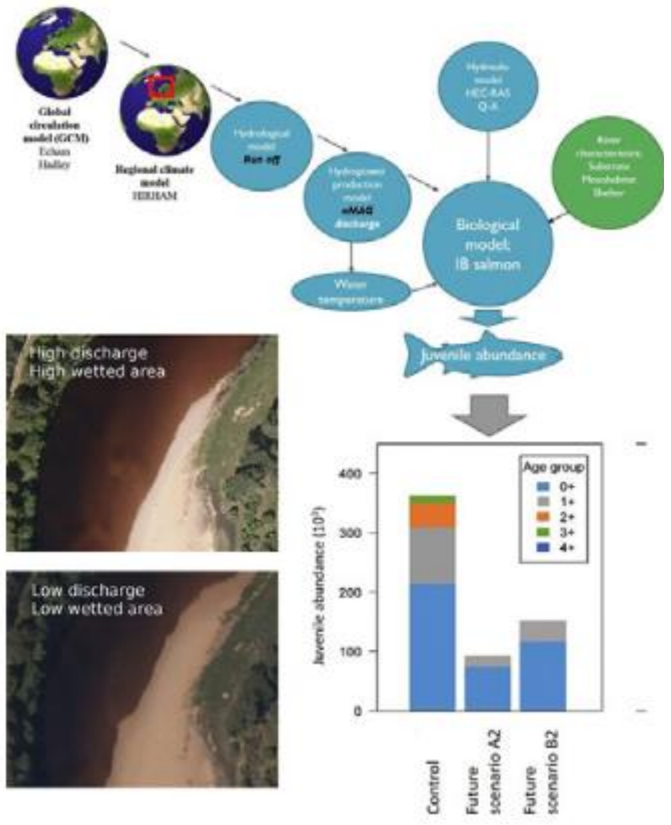
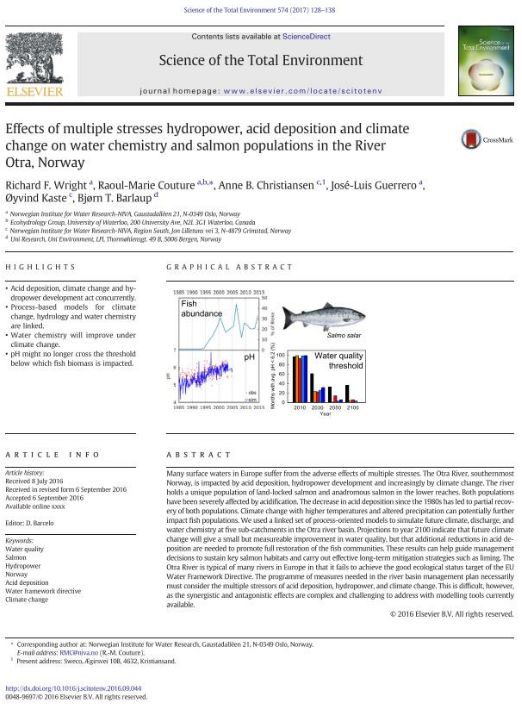


Fig. 1 Network of changes associated with drought in aquatic systems at the phyischochemical (red), habitat (blue), individual animal (green), population (yellow) and community (purple) scales. Changes to temperature and precipitation contribute to low flows, which shift the energy dynamics within aquatic systems, alter habitat features and lateral and longitudinal connectivity, which can ultimately chnage the survival, reproduction, and persistence of fish in aquatic systems. In this paper we review literature to develop an understanding of the role of key nodes in this network and important knowledge where a poor understanding of the abiotic and biotic processes underlying drought constrains the ability to manage fish and fisheries in drought

Lennox, Robert J., David A. Crook, Peter B. Moyle, Daniel P. Struthers, and Steven J. Cooke. "Toward a Better Understanding of Freshwater Fish Responses to an Increasingly Drought-Stricken World." *Reviews in Fish Biology and Fisheries* (2019).

Otra og Mandalselva i et klimaperspektiv
Klima er et tema som er langt større enn Agder




Science of the Total Environment 574 (2017) 128–138

Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv

Effects of multiple stresses hydropower, acid deposition and climate change on water chemistry and salmon populations in the River Otra, Norway

Richard F. Wright [a], Raoul-Marie Couture [a,b,*], Anne B. Christiansen [c,1], José-Luis Guerrero [a], Øyvind Kaste [c], Bjørn T. Barlaup [d]

HIGHLIGHTS

- Acid deposition, climate change and hydropower development act concurrently.
- Process-based models for climate change, hydrology and water chemistry are linked.
- Water chemistry will improve under climate change.
- pH might no longer cross the threshold below which fish biomass is impacted.

GRAPHICAL ABSTRACT

ARTICLE INFO

ABSTRACT

© 2016 Elsevier B.V. All rights reserved.


Science of the Total Environment 631–632 (2018) 1005–1017

Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv

Modelling climate change effects on Atlantic salmon: Implications for mitigation in regulated rivers

L.E. Sundt-Hansen [a,*], R.D. Hedger [a], O. Ugedal [a], O.H. Diserud [a], A.G. Finstad [a,e], J.F. Sauterleute [b,d], L. Tøfte [b], K. Alfredsen [c], T. Forseth [a]

HIGHLIGHTS

GRAPHICAL ABSTRACT

ARTICLE INFO

ABSTRACT

© 2018 Published by Elsevier B.V.


Fisheries Research 198 (2018) 78–85

Contents lists available at ScienceDirect

Fisheries Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/fishres

Research Paper

Local and global climatic drivers of Atlantic salmon decline in southern Europe

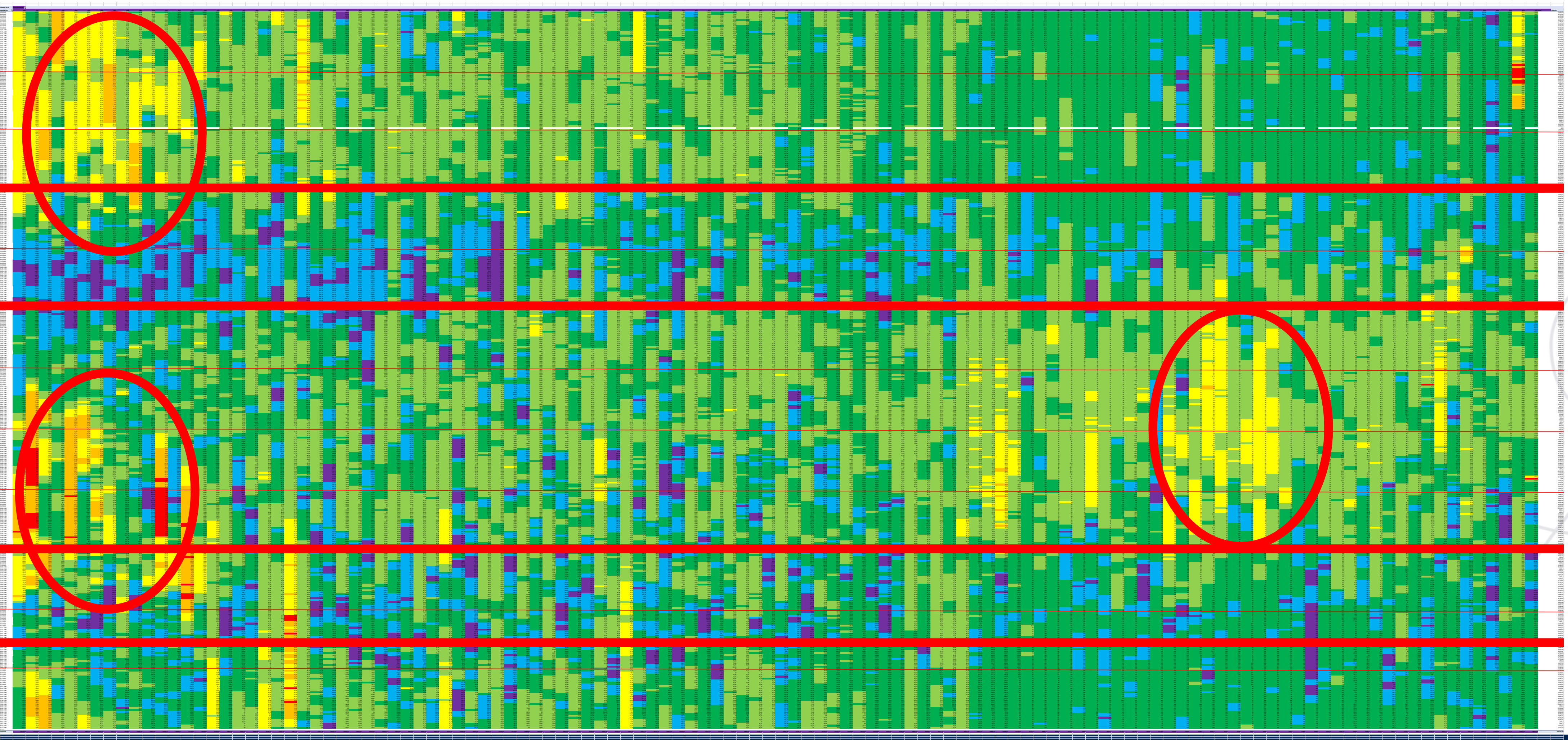
Graciela G. Nicola [a,*], Benigno Elvira [b], Bror Jonsson [c], Daniel Ayllón [b], Ana Almodóvar [b]

ARTICLE INFO

ABSTRACT

1. Introduction

Vannføring v/Rygene i 100-års perspektiv
Vinter- og sommertørke er borte
Vårflom er endret; mindre vann nå enn før
I Nidelva var variasjonen gjennom året større «før» enn nå. Fisken tålte variasjonen

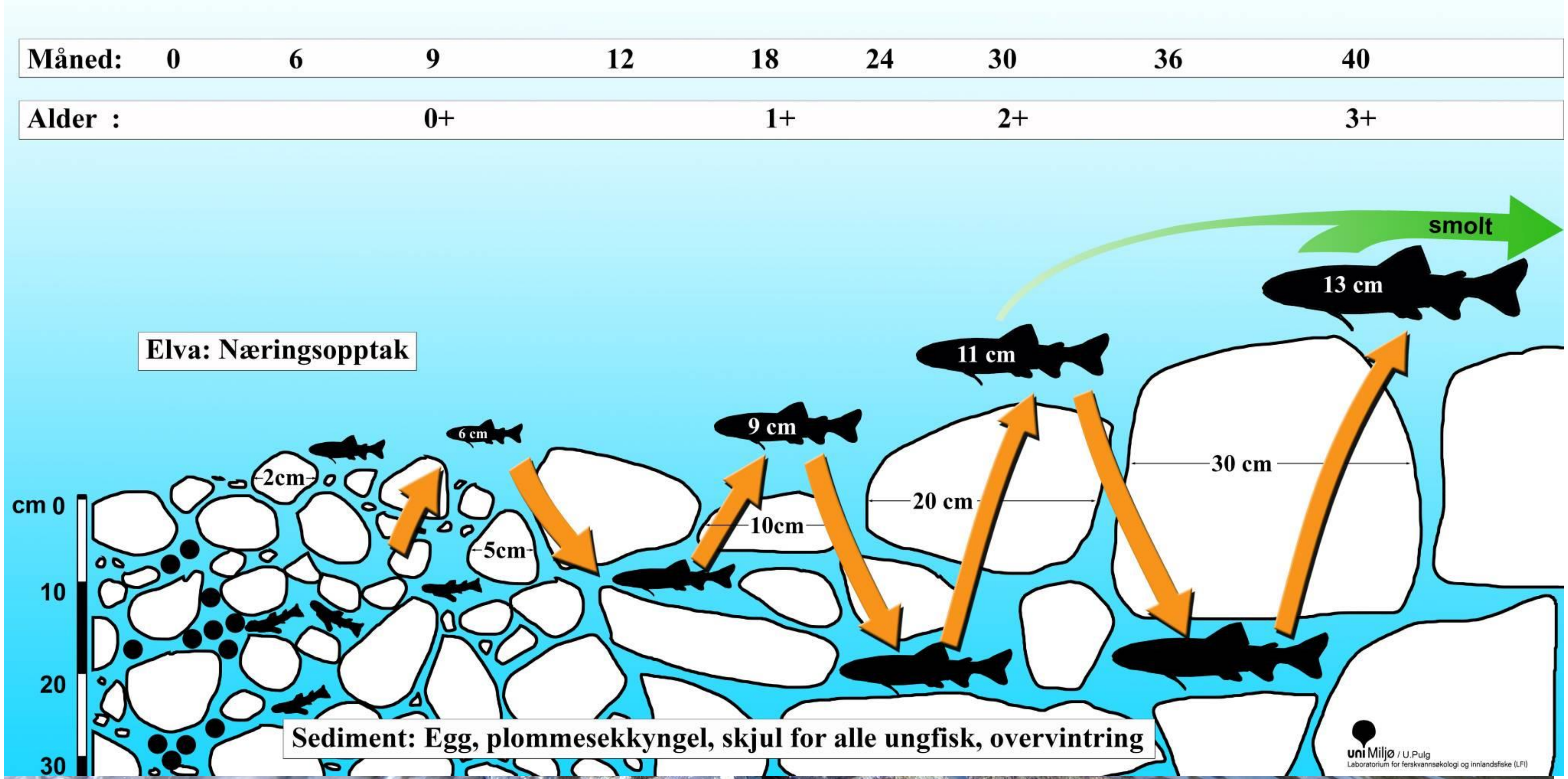


	m3/s
9	0-10
9	
19	10-20
19	
39	20-40
39	
79	40-80
79	
169	80-170
169	
339	170-340
339	
350	>340
350	

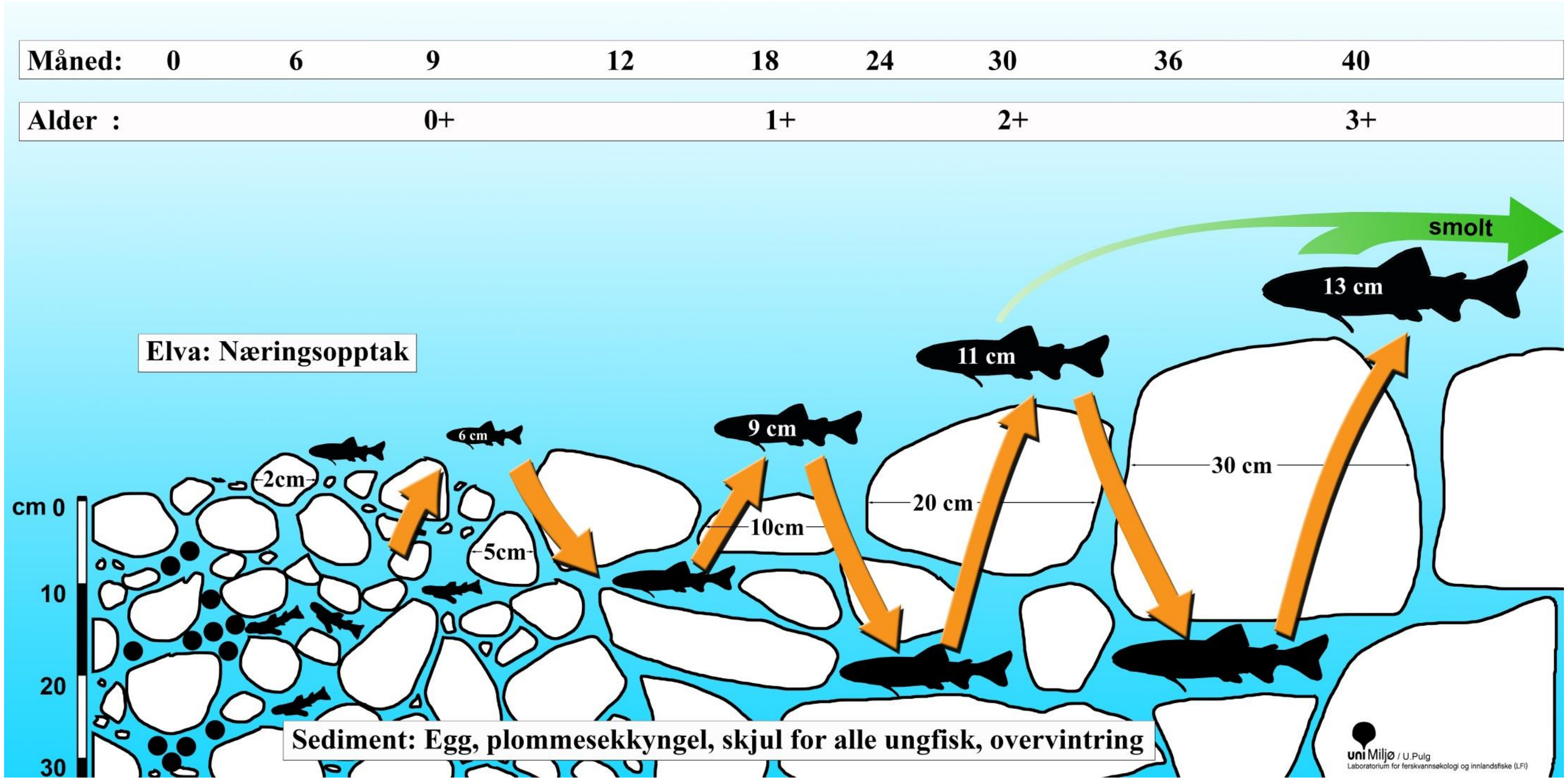
De neste slides er stjålet fra UniMiljø, UniResearch eller NORSE;

uansett er de fra Barlaup og Pulg

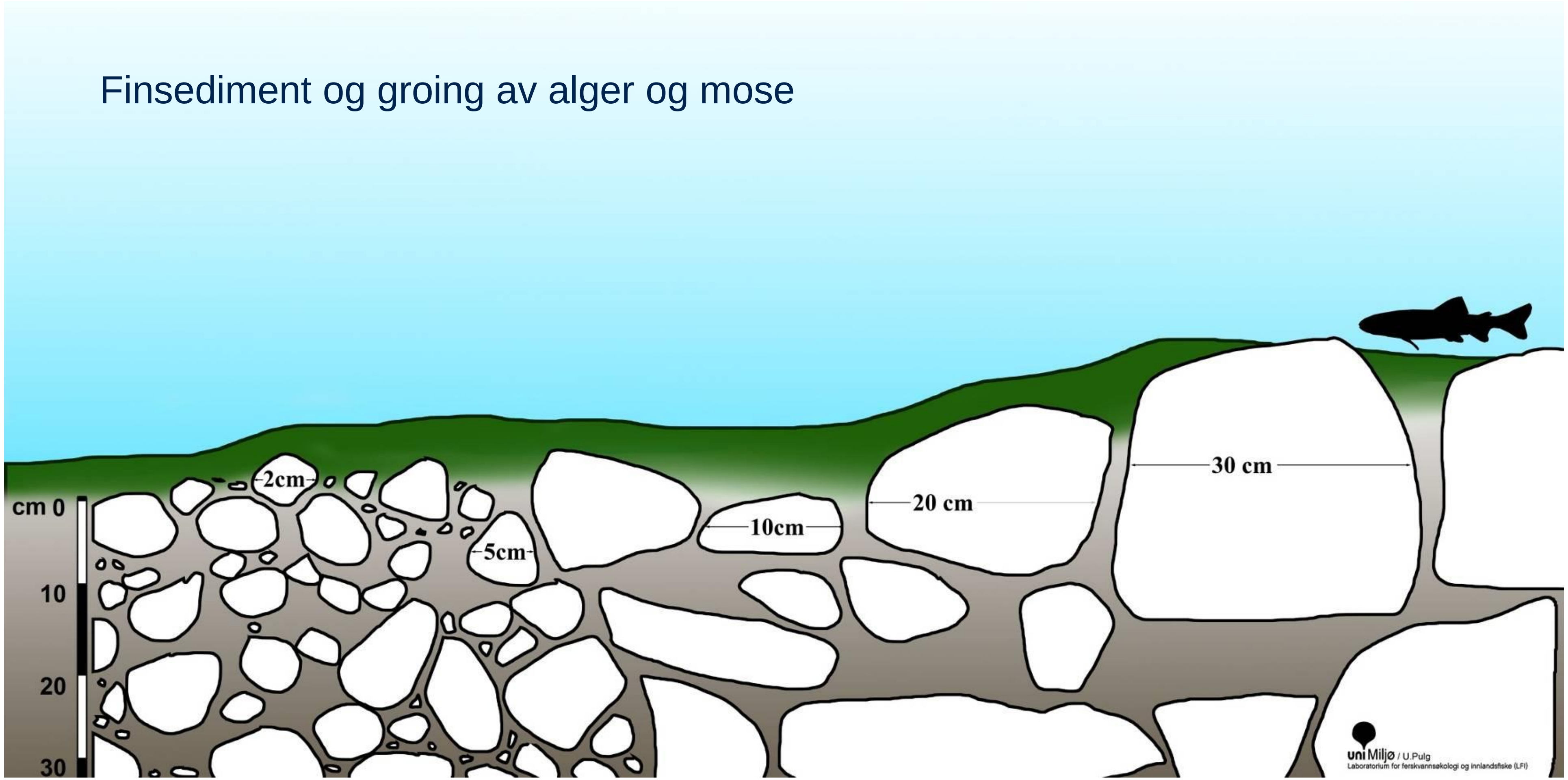
Hvorfor er substratet så viktig?



Fisk lever i vann – og i sediment.



Regulering forandrer sediment.



Alt som øker erosjon bidrar negativt

Er flom og tørke kritisk?

- Nei, fisken er tilpasset, men, for mye av det gode er ikke bra
- Når vi misligholder substrat (nedsilting) kan ikke fisken trekke ned og den dør
  - Ikke klima som er feil, men vår mislighold av vassdragene

- Avbøtende tiltak: Store elver; utlegging av grus og stor stein = avbøtende tiltak for å skape oppvekstområder
  - Nidelva, Otra, Kvina, Lygna, Audna har, eller er vurdert for tiltak
  - Sidebekker:
    - Mandalselva sjøørretklubb, sug og spy
    - Ajff; grav og grus
    - Ljff; grav og grus
    - Kjff; grav og grus

Jeg ønsker meg mer kunnskap om sug og spy

Klima og temperatur

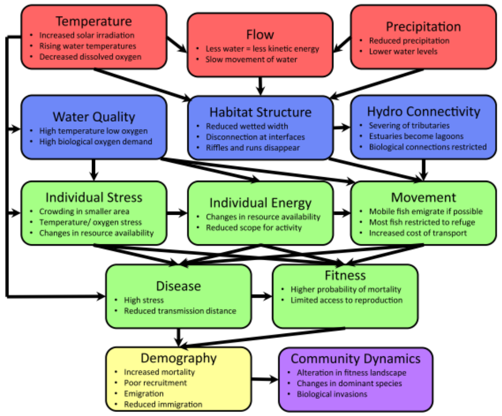


Fig. 1 Network of changes associated with drought in aquatic systems at the phyischochemical (red), habitat (blue), individual animal (green), population (yellow) and community (purple) scales. Changes to temperature and precipitation contribute to low flows, which shift the energy dynamics within aquatic systems, alter habitat features and lateral and longitudinal connectivity, which can ultimately chnage the survival, reproduction, and persistence of fish in aquatic systems. In this paper we review literature to develop an understanding of the role of key nodes in this network and important knowledge where a poor understanding of the abiotic and biotic processes underlying drought constrains the ability to manage fish and fisheries in drought

Først frarøver vi fisken hulrom

Så koker vi den (høy temperatur = spisevegring, sykdom, død)

I tørkeperioder vil fisk trekke ned i gruspakka. «Grunnvann» er kaldere enn overflatevann

Hva gjør fisk hvis det ikke er mulig å gå ned i grusen eller ut av bekken/elv. Den dør

Har vi tiltak mens vi venter på klimaavtaler og effekter av disse?

Ja, sørg for gruspakka fungerer

Ja, spør hva gamle grinete gubber gjør når sola skinner. Fisken gjør det samme (de går inn i skyggen = kantvegetasjon)

Klimapåvirkninger forsterkes av våre handlinger
Fravær av kantvegetasjon ødelegger produksjon

Kantvegetasjon hemmer uønska erosjon = skjul opprettholdes

Fravær av kantvegetasjon = skjul gjenaures

Kraftverk hemmer steintransport = skjul gjenaures

Åpnet landskap (landbruk) ned til elv = økt erosjon + eutrofi

Skogsmaskiner og endring i vannårer i jorda = økt erosjon

Kanalisering av bekker = endring i erosjon

Steinforbygninger = tap av løsmasser

Ygla - faktaark.naturbase.no/
foto Oddmund Wold

**Inngrepene, hvis nødvendig, må gjøres ut fra kunnskap.
Hentes det inn kyndig hjelp?**


A
RENSEEFFEKT
% av overflateavrenning:
Partikler: 40-100 %
Fosfor: 40 - 95 %
Nitrogen: 25 - 90 %
Foto: A-G B Blankenberg

Mitt ønske

At hulrom og kantvegetasjon blir tema i
planarbeidet til kommune, fylkeskommune og fylkesmann

Og at dere går hjem og ber om støtte til hull